

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-13192

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月16日

(51) IntCl*	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H03J 7/18			H03J 7/18	
H04B 1/16			H04B 1/16	M

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-181685

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月21日

(71) 出願人 000100748

アイコム株式会社

大阪府大阪市平野区加美鞍作1丁目6番19号

(72) 発明者 穂積 一孔

大阪市平野区加美鞍作1丁目6番19号 アイコム株式会社内

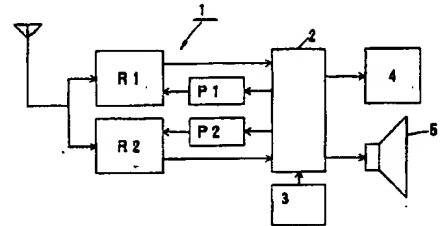
(74) 代理人 弁理士 杉本 勝徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 受信装置

(57) 【要約】

【課題】 同一の内容の放送電波が少なくとも二つのチャンネルで送信されている領域内を移動中に、受信している方の放送電波の状況が悪化した場合に、自動的に同一内容の他のチャンネルを捜して、そのチャンネルに自動的に切替えることのできる装置を提供すること。

【解決手段】 放送電波を受信するよう構成された少なくとも二つの受信部 R1、R2を備え、第1の受信部 R1で現在受信して復調している主チャンネルの信号の受信強度が低下したとき、自動的に、他方の受信部 R2を用いて他の同一内容の代用チャンネルに切替える。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】自動車等の移動体に取り付けられてテレビやラジオ等の各チャンネルの放送電波を受信して復調し、出力する受信装置であって、放送電波を受信するよう構成された少なくとも2つの受信部と、何れか1つの受信部で受信している主チャンネルの信号の受信強度を検出する検出手段と、検出された信号強度が所定レベル以下か否かを判断する比較手段と、信号強度が所定レベル以下のとき、他の何れか1つの受信部を制御して、前記主チャンネルを除いた他の代用チャンネルの信号を順次受信するサーチ手段と、受信した代用チャンネルの信号と主チャンネルの信号との相関をとって一致するか否かを判断する相関手段と、受信した代用チャンネルの信号と主チャンネルの信号の相関がとれたときに、代用チャンネルを主チャンネルに切替えて出力する切替え手段とを備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項2】自動車等の移動体に取り付けられてテレビやラジオ等の各チャンネルの放送電波を受信して復調する受信装置であって、放送電波を受信するよう構成された受信部と、受信している主チャンネルの信号の受信強度を検出する検出手段と、検出された信号強度が所定レベル以下か否かを判断する比較手段と、所定レベル以下のときに、各主チャンネルと、その主チャンネルの放送電波と同じ内容が放送されている代用チャンネルとを対応させた参照テーブルを参照して、受信中の主チャンネルに対応した代用チャンネルを決定して、受信部における受信チャンネルを代用チャンネルに切替える切替え手段とを備え、前記代用チャンネルを主チャンネルとして復調し、出力するように構成したことを特徴とする受信装置。

【請求項3】請求項2の受信装置に、移動体の位置情報を得る位置検出手段を付加するとともに、参照テーブルを、移動体の位置が含まれる区域毎に対応した代用チャンネルが記録された参照テーブルとしたことを特徴とする受信装置。

【請求項4】請求項3の受信装置に、地図表示情報記憶手段と、位置検出手段によって得られた位置情報に基づいて地図情報記憶手段を参照して、移動体の位置が含まれる区域の地図を表示する地図表示装置とを付加するとともに、参照テーブルを、区域毎に対応した代用チャンネルが地図情報とともに地図情報記憶手段に記憶された構成としたことを特徴とする受信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車等の移動体に取り付けられ、ラジオ放送やテレビ放送を受信する受信装置に関し、特に、受信チャンネルの自動切替え機能を有する受信装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】自動車等で移動しながら、所定の周波数

(チャンネル)でラジオ放送やTV放送を受信している、山間部や、都心の大きなビルの中に入った場合等に、そのチャンネルの電波が受信しにくくなってしまう場合がある。このようなときには、手操作でチャンネルを変更し、他のチャンネルで同じ内容の放送がないか否かを捜すことが行われている。

【0003】もともと、そのような電波の届きにくいビルの陰等の特定の地域のために、別のチャンネルで中継するための中継局が設けられていることが多い。一般的に、UHF帯の電波のほうが指向性が強いので、この電波を受信できる地域を限定しやすく、また、互いに干渉し合わないようにするために、中継局でVHF帯の放送電波をUHF帯の放送電波に変換して、VHF帯の電波が届きにくい特定の地域に向けて中継されている。例えば、VHF帯の第2チャンネルが届きにくい地域のために、UHF帯の第35チャンネル等が代用チャンネルとして設定され、VHF帯の第2チャンネルと同じ内容で放送されている。

【0004】このように代用チャンネルが設定されている地域を自動車等で移動しながらVHF帯の第2チャンネルの信号を受信しているとき受信状態が悪化した場合には、前記中継局からの代用チャンネル(UHF帯の第35チャンネル)に合わせれば、同じ内容の放送電波を良好な品質で受信し続けることが可能になるのである。

【0005】しかしながら、通常はどの地域に、何チャンネルに代用チャンネルが設定されているか等の代用チャンネルに関する情報は、知られておらず、特に、この地域を通過する自動車等の移動体はこのような代用チャンネルに関する情報は知りえないので、受信状態が悪化したままにされていた。また、代用チャンネル情報を知りえた場合には、UHF帯からVHF帯に切替えるとともに、手操作でチャンネル変更ボタンを押したり、チャンネル変更ダイヤルを回したりし、さらに、操作しながら放送内容を確認して、代用チャンネルに設定していた。

【0006】また、都心等では、これらの代用チャンネルの設定が完了する頃には、この地域から出てしまい再度通常チャンネルに設定し直す必要が生じることもあった。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述したように、運転中にチャンネルを変更することは、UHF帯からVHF帯に切替えるとともに、手操作でチャンネル変更ボタンを押したり、チャンネル変更ダイヤルを回したりし、さらに、操作しながら放送内容を確認することが必要となるので、運転者の注意が、操作の方に注がれるために、運転に対する注意力が散漫になりやすく、飛び出し等の突発的な状況に、瞬時的に対応できなくなり、事故の危険性が増すという問題があった。

【0008】なお、移動しながら放送電波を受信中に、

信号強度が低下したときに、自動的に他のチャンネルに切替えて受信する技術や、携帯電話等の移動体通信に用いられる小ゾーン方式(特開昭63-115428号公報等参照)があるが、これらの技術は特定の放送電波を異なるチャンネルで継続して受信できるものはなかった。

【0009】そこで、本発明は、同一の内容の放送電波が、少なくとも二つのチャンネルで送信されている領域内を移動中に、受信している方の放送電波の状況が悪化した場合に、自動的に同一内容の他のチャンネルを捜して、そのチャンネルに自動的に切替えることのできる、自動チャンネル追尾装置を提供することを目的としてなされたものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明にかかる受信装置の請求項1は、自動車等の移動体に取り付けられてテレビやラジオ等の各チャンネルの放送電波を受信して復調し、出力する受信装置であって、放送電波を受信するよう構成された少なくとも2つの受信部と、何れか1つの受信部で受信している主チャンネルの信号の受信強度を検出する検出手段と、検出された信号強度が所定レベル以下か否かを判断する比較手段と、信号強度が所定レベル以下のとき、他の何れか1つの受信部を制御して、前記主チャンネルを除いた他の代用チャンネルの信号を順次受信するサーチ手段と、受信した代用チャンネルの信号と主チャンネルの信号との相関をとって一致するか否かを判断する相関手段と、受信した代用チャンネルの信号と主チャンネルの信号の相関がとれたときに、代用チャンネルを主チャンネルに切替えて出力する切替え手段とを備えるという手段を講じたものである。

【0011】請求項2は、自動車等の移動体に取り付けられてテレビやラジオ等の各チャンネルの放送電波を受信して復調する受信装置であって、放送電波を受信するよう構成された受信部と、受信している主チャンネルの信号の受信強度を検出する検出手段と、検出された信号強度が所定レベル以下か否かを判断する比較手段と、所定レベル以下のときに、各主チャンネルと、その主チャンネルの放送電波と同じ内容が放送されている代用チャンネルとを対応させた参照テーブルを参照して、受信中の主チャンネルに対応した代用チャンネルを決定して、受信部における受信チャンネルを代用チャンネルに切替える切替え手段とを備え、前記代用チャンネルを主チャンネルとして復調し、出力するように構成したものである。

【0012】請求項3は、請求項2の受信装置に、移動体の位置情報を得る位置検出手段を付加するとともに、参照テーブルを、移動体の位置が含まれる区域毎に対応した代用チャンネルが記録された参照テーブルとしたものである。

【0013】請求項4は、請求項3の受信装置に、地図表示情報記憶手段と、位置検出手段によって得られた位

置情報に基づいて地図情報記憶手段を参照して、移動体の位置が含まれる区域の地図を表示する地図表示装置とを付加するとともに、参照テーブルを、区域毎に対応した代用チャンネルが地図情報とともに地図情報記憶手段に記憶された構成としたものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に、本発明にかかる受信装置を、その実施の形態を示した図面に基づいて詳細に説明する。

【0015】本発明の実施の形態を示した図1において、1は自動車に搭載されたテレビ受信機であり、VHF帯とUHF帯の何れかのチャンネルの信号を受信して、TV画面とスピーカとに出力するように構成されている。R1は第1の受信部、R2は第2の受信部であり、ともに、共通のアンテナに接続されており、後述する制御部から指定されたチャンネルの信号を受信して、中間周波信号を出力するように構成されている。

【0016】2はDSP(デジタル信号処理装置)を備えた制御部であり、二つの受信部R1、R2から出力される中間周波信号を復調して、何れか一方の映像信号と音声信号とを出力するとともに、図2に示したフローチャートの機能を実現する制御プログラムと制御データを備えている。P1は第1のPLL発振回路、P2は第2のPLL発振回路であり、それぞれ制御部2からのチャンネル切替え信号で指定される周波数で発振し、発振した周波数をそれぞれ第1、第2の受信部R1、R2に出力する。

【0017】3は制御部2へのデータを入力するキー入力部である。4は映像信号を表示するTV画面、5は音声信号を出力するスピーカである。

【0018】以下に、図2に基づいて、制御部2の復調以外の各機能とその動作を説明する。ステップ1においては、何れか一方の受信部、例えば第1の受信部R1で受信している主チャンネルの信号の受信強度を検出する。ステップ2においては、検出された信号強度が所定レベル以下の場合に、ステップ3のサーチ動作に入る。所定レベル以下でなければステップ1に戻る。

【0019】ステップ3においては、前記主チャンネルを除いた他のチャンネルに切替えるためのチャンネル切替え信号を、主チャンネルの信号を受信していない方の受信部、ここでは第2の受信部R2に接続された第2のPLL発振回路P2に出力する。なお、チャンネル切替え信号には、VHF/UHFの切替え信号も含んでいる。

【0020】ステップ4においては、第2の受信部R2からの受信信号の信号強度が主チャンネルの信号の受信信号の信号強度よりも強いときに、第2の受信部R2からの中間周波信号と第1の受信部R1からの中間周波信号とをそれぞれ復調し、2つの復調信号の相関をとり、相関がとれると同一内容の放送電波であると判断してス

テップ5へ移行し、第2の受信部R2からの受信信号の信号強度が主チャンネルの信号の受信信号の信号強度よりも強くない場合と相関がとれなかった場合にはステップ3に戻って、次のチャンネルに切り替えるためのチャンネル切替え信号を出力する。

【0021】ステップ5においては、第2の受信部R2で受信している代用チャンネルの復調信号を、今までの第1の受信部R1からの復調信号に切替えて、TV画面とスピーカから出力する。なお、第1の受信部R1はVHF帯専用の受信部とし、第2の受信部R2はUHF帯専用の受信部とし、主チャンネルはVHF帯に、代用チャンネルはUHF帯にそれぞれ割り当ててもよい。

【0022】なお、相関をとるのは、音声信号と映像信号とを分離した後の何れか一方の信号どうしてよい。また、FMステレオ放送のパイロット信号やNTSC方式のカラー放送のサブキャリア信号が、各放送内容によって異なるように設定されるようになれば、それらの信号を抽出して相関をとってもよい。

【0023】図1に示した制御部2における中間周波信号の処理にあたっては、まず、A/D変換したのち、DSPを用いて復調し、信号強度を検出し、主チャンネルを切替え、チャンネル切替え信号を出力する等の処理を行ったが、図3に示したように、アナログ処理回路を混在させてもよいことは当然である。図3において、23は復調回路、24は相関器、25は主チャンネル切替え回路、26は信号強度検出回路、27は信号強度比較回路、28はチャンネルスキャン信号出力回路である。

【0024】また、第1の受信部R1の受信信号の信号強度と受信部R2の受信信号の信号強度とを比較して、所定の限界強度以上である限り、常に、強い信号の方を主チャンネルの信号として受信するように制御するダイバーシティ方式を応用してもよい。また、請求項2のように、受信部は1つだけとして、信号強度が低下したときには、予め代用チャンネルが設定された参照テーブルを参照して、その代用チャンネルの信号を受信するように切替えるように構成してもよい。

【0025】図4は、衛星からの電波を受信して自動車の位置（緯度・経度）を得て、その位置が含まれる区域の地図を、CD-ROMの地図情報を参照して表示する、所謂ナビゲーション装置と、カーテレビとの組み合わせに、本発明の受信装置を適用した場合の実施の形態を示すブロック図である。図4において、Tはテレビ放送の受信部、2'は制御部、PはPLL発振回路、3'はキー入力部、4はTV画面、5はスピーカである。

【0026】GはGPS受信部、7は地図情報がCD-ROM等の記憶媒体に記憶された記憶部、6は地図を表示する地図表示画面である。

【0027】図4の構成においては、GPS受信部Gにおいて得られた移動体の現在位置に基づいて、制御部2'は記憶部7から所定の区域の地図情報を読みだし

て、地図表示画面6に表示する。このとき、記憶部7から現在位置に対応した代用チャンネルも同時に読み出して、それに対応するチャンネル切替え信号をPLL発振回路Pに出力して受信部Tにおける受信チャンネルを、読みだした代用チャンネルに切替える。

【0028】このとき、受信部Tにおいて受信中に信号強度が低下してから代用チャンネルに切替えるようにしてもよい。

【0029】図4の形態の場合の記憶部7のデータの構成の一例を以下に説明する。図5はある地域の地図及び代用チャンネルの設定領域とを示す図であり、図5のAは縦横の破線で分けられる25の区域からなる地域の地図、図5のBは図5のAに示された地域のうち代用チャンネルが設定されている区域を斜線で示した図である。

【0030】図5のAに示したように、この地域の地図は、左上から1、2、3、・・・、25と番号が付された25枚の区域の地図データで構成されている。この地域の特徴は、中心部分（区域番号3、8、13、18、23）に大きなビルCが建ち並んでいることであり、区域番号11、12、16、17、21、22では、受信障害が発生しているために、代用チャンネル用の中継局が設置されて代用チャンネルが設定されている。図5のBに斜線及び図6に示した参照テーブルTに示したように、区域番号11、12、16、17、21、22にのみ通常の主チャンネルに対応する代用チャンネルが記憶されている。

【0031】本発明の受信装置を備えた自動車が図5の地域を移動中に、区域番号11、12、16、17、21、22の何れかに入ったことをGPS受信部Gと制御部2'と記憶部7によって検知すると、記憶部7からは当該区域番号の地図情報が読みだされるとともに代用チャンネルも読みだされる。よって、地図表示画面6には当該区域番号の地図を表示するとともに、受信部Tにおけるチャンネルは代用チャンネルに切替えられ、代用チャンネルの映像と音声はTV画面4とスピーカ5に出力される。

【0032】図6に示した参照テーブルTを例にとりて、VHF帯の第6チャンネルの信号を受信しながら、図5の地域を区域2の方から区域22の方向へ道路Dに沿って縦に移動している場合を説明する。区域2、7を通過中は代用チャンネルが設定されていないのでチャンネルの切替えは行われない。このとき、これらの区域は電波障害はないのでVHF帯の第6チャンネルの信号は良好に受信できる。さらに、移動して区域12に入ったことがGPS受信部Gによって検知されると、地図表示画面6が区域12を中心とした表示に切替えられるとともに、記憶部7の参照テーブルTからVHF帯の第6チャンネルに対応する代用チャンネルとしてUHF帯の第39チャンネルが読みだされ、そのチャンネルに切替えるためのチャンネル切替え信号がPLL発振回路Pへ出力され、

受信部Tにおける受信チャンネルがUHF帯の第39チャンネルに切替えられる。

【0033】このように、自動的に代用チャンネルに切替えることにより、テレビの画像が乱れる前に良好な代用チャンネルに切替えるので、快適な受信を継続することができる。代用チャンネルが設定された区域を出た場合には、元のVHF帯の第6チャンネルに戻される。

【0034】このときは、参照テーブルTを参照してもよいが、レジスタ等に一時記憶しておいた元のチャンネルに戻してもよい。

【0035】また、図7に示したように、2つの受信部71,72と、それぞれの受信部71,72における受信強度を比較する比較部73と、それぞれの受信部71,72における信号の相関をとる相関部74と、相関がとれたとき受信強度の強いほうの信号を出力する切替え部75とを備えた構成でもよい。

【0036】以上説明したように、この受信装置によれば、主チャンネルの信号の信号強度が低下したり、予め設定された区域に入り込んだときには、自動的に代用チャンネルに切替えるので、主チャンネルのままの状態より品質の高い状態で同一内容の放送を受信し続けることができる。よって、運転しながらチャンネル切替え操作をする必要がないので、安全な運転が可能となるのである。

【0037】なお、本発明は、カーテレビに限らず、カーラジオや種々の放送電波の受信装置に適用できる。そして、受信部は3つ以上備えていてもよい。また、参照テーブルは自動車に搭載されている記憶手段に限定されるものではなく、通過中の地域毎に電波信号等の媒体によって外部から供給されるデータを参照して代用チャンネルを決定するようにしてもよい。

【0038】また、参照テーブルは書き換え可能な記憶媒体に記憶させておき、必要に応じて更新できるようにしてもよい。位置検出手段としては、GPSだけでなく、実際の走行距離を計測しつつ位置を補正したり、地図上の道路のずれを補正したりする手法を併用してもよい。

【0039】

【発明の効果】請求項1の発明では、放送電波を受信するよう構成された少なくとも2つの受信部を備え、現在受信して復調している主チャンネルの信号の受信強度が低下したとき、自動的に、他方の受信部を用いて他のチャンネルの信号を受信し、主チャンネルの信号よりも強く受信できる同一内容の他の代用チャンネルを発見したときに、代用チャンネルに切替えるので、同一内容の放送を継続して、より高い品質で受信できるという効果が得られる。

【0040】よって、運転しながらチャンネル切替え操作をする必要がなく、安全な運転が可能となるのである。

【0041】請求項2の発明では、放送電波を受信するよう構成された1つの受信部を備え、現在受信して復調している主チャンネルの信号の受信強度が低下したとき、参照テーブルを参照して代用チャンネルを決定して代用チャンネルに切替えるので、他のチャンネルの信号を実際に受信しながらサーチしなくても、同一内容の放送を継続して受信できるという効果が得られる。

【0042】請求項3では、GPS等によって位置情報を得て、現在位置に基づいて参照テーブルを参照して、現在の位置に対応した代用チャンネルを決定して代用チャンネルに切替えることにより、他のチャンネルの信号を実際に受信しながらサーチしなくても、同一内容の放送を継続して受信できるという効果が得られる。

【0043】請求項4では、GPS等を用いたナビゲーション装置において現在位置を得て地図情報を読み出すときに、その区域の代用チャンネルも同時に読み出すので、他のチャンネルの信号を実際に受信しながらサーチしなくても、区域毎に設定された代用チャンネルの信号を受信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の請求項1の受信装置の実施の形態の構成を示したブロック図である。

【図2】前記受信装置の制御部の制御フローチャートの要部である。

【図3】請求項1の受信装置の制御部の別の実施の形態を示したブロック図である。

【図4】本発明の請求項3、4の実施の形態を示したブロック図である。

【図5】或る地域の地図とその地域の代用チャンネルが設定された領域を示す図の例である。

【図6】本発明の請求項3、4における参照テーブルの一例を示した。

【図7】別の実施の形態のブロック図である。

【符号の説明】

1 テレビ受信機

R1 第1の受信部

R2 第2の受信部

2 制御部（検出手段、比較手段、サーチ手段、相関手段、切替え手段）

P1 第1のPLL発振回路

P2 第2のPLL発振回路

T 受信部

2' 制御部（検出手段、比較手段、切替え手段）

P PLL発振回路

G GPS受信部（位置検出手段）

7 記憶部（地図表示情報記憶手段）

6 地図表示画面

2' 6（地図表示装置）

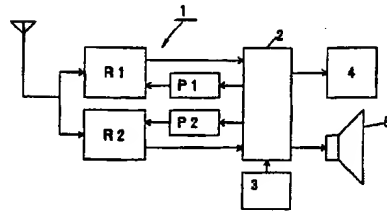
23 復調回路

24 相関器（相関手段）

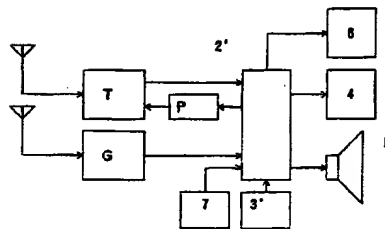
- 25 主チャンネル切替回路 (切替手段)  
 26 信号強度検出回路 (検出手段)

- 27 信号強度比較回路 (比較手段)  
 28 チャンネルスキャン信号出力回路 (サーチ手段)

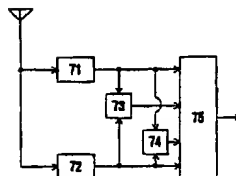
【図1】



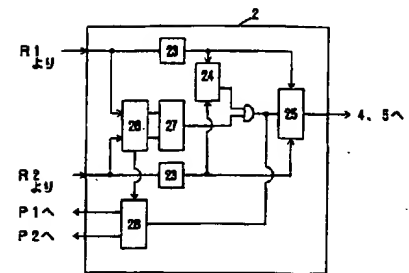
【図4】



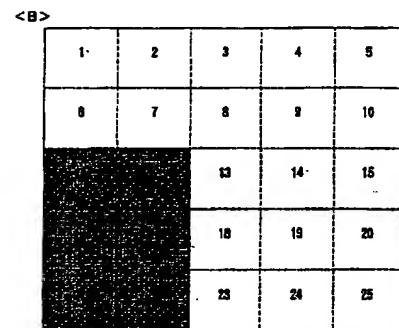
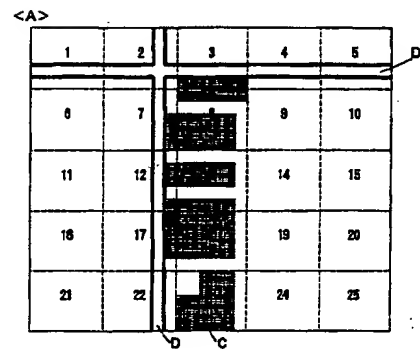
【図7】



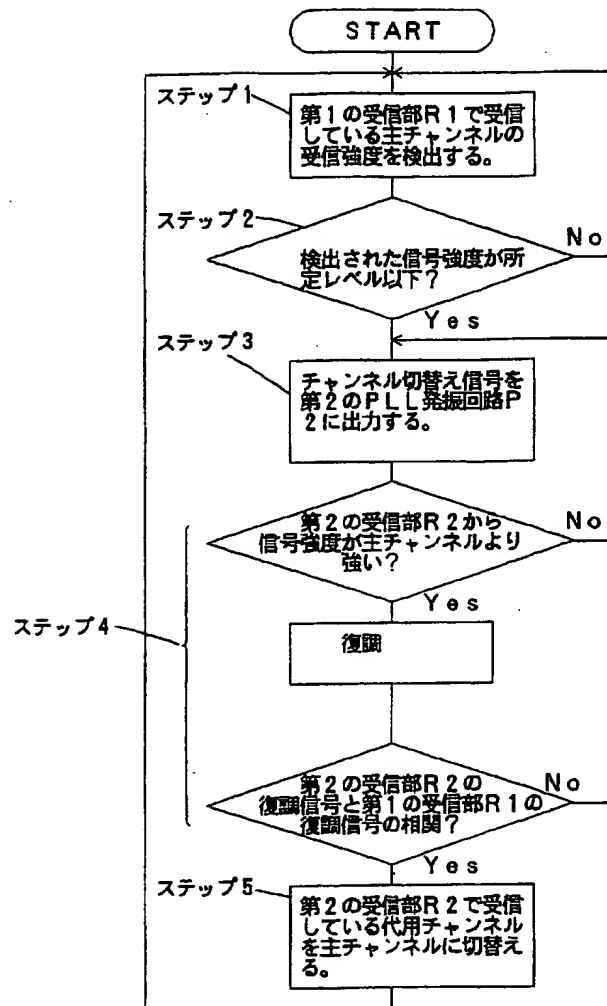
【図3】



【図5】



【図2】



【図6】

参照テーブルT

区域番号	主チャンネル	代用チャンネル
1	2	設定なし
	4	設定なし
	6	設定なし
	8	設定なし
	10	設定なし
	12	設定なし
21	2	35
	4	37
	6	39
	8	41
	10	43
	12	45
22	2	35
	4	37
	6	39
	8	41
	10	43
	12	45
23	2	設定なし
	4	設定なし
	6	設定なし
	8	設定なし
	10	設定なし
	12	設定なし